

Diplomarbeit Nr. 6/2024

Analyse eines zellulären Energiesystems im suburbanen Raum am Beispiel der Ortschaft Schwarzkollm



Bearbeiterin: Jennifer Peine

Hintergrund

Die kommunale Wärmeplanung steht vor allem im ländlichen Raum vor besonderen Herausforderungen. Am Beispiel der Gemeinde Schwarzkollm wird deutlich, wie wichtig eine präzise Analyse der lokalen Gegebenheiten für die Entwicklung nachhaltiger Wärmeversorgungskonzepte ist.

Methodik

Für die Entwicklung des Wärmeatlases 2023 wurde ein mehrstufiger Prozess implementiert. Basierend auf öffentlich verfügbaren Geodaten und einem Experteninterview erfolgte eine detaillierte Gebäudeklassifizierung mittels QGIS. Ein eigens entwickeltes Referenzhausmodell ermöglichte die automatisierte Analyse des Gebäudebestands. Die Validierung erfolgte durch den Abgleich mit realen Gasverbrauchsdaten.

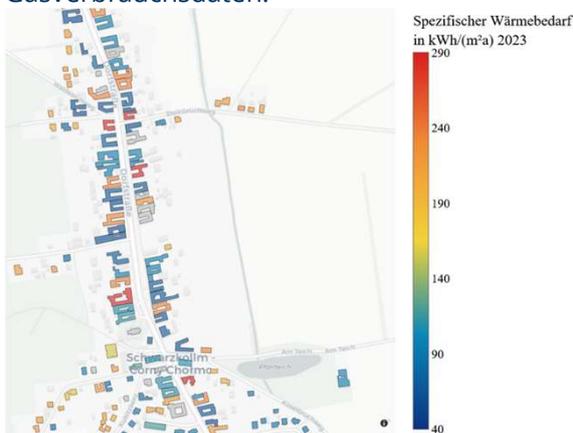


Abb. 1: Auszug aus dem Wärmeatlas

Szenarienentwicklung

Die Zukunftsszenarien bis 2035 basieren auf drei demografischen Entwicklungspfaden: der Prognose des Statistischen Landesamtes, einer eigenentwickelten Variante sowie einer mittleren Variante. Besonders berücksichtigt wurden dabei die Leerstandsentwicklung und gebäudespezifische Sanierungsszenarien. Für denkmalgeschützte Objekte wurden Teilsanierungen vorgesehen, während bei historischen Höfen eine Neubebauung mit 30% der ursprünglichen Grundfläche angenommen wurde.

Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

Als optimales Versorgungskonzept wurde eine Kombination aus Biomasse und PV/Solarthermie identifiziert. Ein innovativer Ansatz ist die Integration eines kommunalen Energiespeichers (CES). Die konkreten Handlungsempfehlungen umfassen kurzfristig die Implementierung eines kommunalen Energiemanagements und die systematische Gebäudeerfassung. Mittelfristig wird die Entwicklung eines Sanierungsfahrplans, die strategische Flächensicherung für erneuerbare Energien sowie die schrittweise Umsetzung des Nahwärmekonzepts empfohlen.